(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum 11. Dezember 2003 (11.12.2003) (10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/103313 A1

(51)	Internationale Patentklassifikation7:	H04Q 7/30

- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE02/02009
- (22) Internationales Anmeldedatum: 31. Mai 2002 (31.05.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).
- (72) Erfinder; und
- (72) Erinder; und (72) Erinder/Anmelder (nur für US): BACHMANN, Frank (DE/DE); Gensinger-Strasse 88, 10315 Berlin (DE). BAEKELANDT, Bart (BE/BE); Tolpenhof 3, B-9090 Melle (BE). GUARINO, Lorenzo [IT/IT]; Mazzini 71, IT-20035 Lissone (IT). SEITTER, Norbert (DE/DE);

Rathauspiatz 6, 82008 Unterhaching (DB). VAN DEN DRIES, Benny [BE/BE]; Groenstraat 24, B-2230 Herselt (BE). VESELY, Alxander [AT/AT]; Nattergasse 1-3,

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-SELLSCHAFT; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

A-1170 Wien (AT).

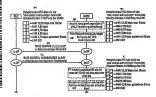
(81) Bestimmungsstaaten (national): AR, AG, AL, AM, AT, AI, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HIU, DI, IN, IS, PR, EK, GK, EY, RK, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, FI, RO, RU, SD, ES, GS, SI, SK, SL, TJ, TM, HT, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: INTERROGATION OF THE CURRENT VALID BIT RATE FOR THE INTERRUPTION OF A TRFO CALL

(54) Bezeichnung: ABFRAGE DER AKTUELL GÜLTIGEN BITRATEN BEI UNTERBRECHUNG EINES TRFO-CALLS (AN-RUFS)



AN EXAMPLE OF AN RIFO SET FROM TO THE WATE CONTROL ACCORDANGED, WEREASE FROM THIS BIT RATES IN THE DIRECTION OF THE UNESC. 1 AMP 12 SAMPLANS, OIL SATE. 2 AME 125 SAPES.

2 AMA THE SERVE 3 AME STOKETS 4 AME STOKETS 6 AMA THE SERVE SOURCHITE ORT PATE 18 HATE CONTROL (1, 2, 3, 4, 5, 6) 19 THE CONTROL (1, 2, 3, 4, 5, 6) CO HESTIF CONTROL ASSESSED CO HESTIF CONTROL ASSESSED

(AMS SIMPOMAD DEVICE)

COLOMISTO OF ANY ECONTROL RECAUSE OF INSERTION OF THE DIRECT

FOR ORIGINATE STATE CONTROL RECAUSE OF INSERTION OF THE DIRECT

FOR ORIGINATION OF ANY OF ANY AS A SERVEY WAY OF THE THE CONTROL OF THE PRODUCT OF ANY OF THE CONTROL AND ORIGINATION OF ANY OF ANY OF THE PRODUCT OF THE THE PROPERTY OF THE PROPER

air interface transmission device (RNC 14).

(57) Abstract: According to the invention, an efficient import of acoustic sequences, such as tones and ringing tones in a mobile radio network during a TrFO transmission via a user plan is achieved by a method for inserting an acoustic sequence (27) into a data stream that comprises data packets (8, 9, 10, 11), in a TrFO format, via a connection across a mobile radio network (14, 16, 17, 19) containing switching centers (UMSC 16, 17) and air interface transmission devices (RNC 14, 19). According to said method, a message ("rate control (1, 2, 3, 4, 5, 6) ", 24) consisting of data packet headers (RFCI 1, 2, 3, 4, 5, 6), which can be used for the transmission of data packets (8, 9, 10) via the mobile radio network connection and are recognized by the switching center (UMSC 16) from the connection initialization, is sent to the air interface transmission device (RNC 14). The air interface transmission device (RNC 14) responds with a confirmation message ("rate control acknowledge (4, 5, 6)", 25), which (25) indicates the data packet headers (RFCI 4, 5, 6) that can be used for said connection as a result of the current codec modi that are valid for the connection (AMR 5,90/ AMR 4,75/ AMRSED). The switching center (UMSC 16) selects one of these data packet headers ("4") and inserts the data packet representing the acoustic sequence (27) and provided with said data nacket header (4) into the data stream transmitted from the switching center (UMSC 16) to an

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

NO 03/103313 A1

eumsisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europitisches Patent (AT, BB, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codeand Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

mit internationalem Recherchenbericht

(S7) Zusammenfassung: Eine effiziente Einspielung von akustischen Sequenzen wir Tonen und Klingelzeichen willtumed einer Thro-O-Deutragung über eine Unsephane in einem Mohlfunkentz wird ermeßlicht durch ein Verfahren zum Einfügen einer akustischen Sequenz (Z7) in einen Datenpaten (8, 9), (1), 1) und nürschmitschen Einer Verbindung durch ein Mohlfunkentz (4, 16, 17, 19) und vernitumgestellen (UMSC 16), von der Schwissen von Verfahren zum Einersteinung (RNC 14, 19) übertragenen Datenatson, weber eine Mittellung (Paste-Control (1, 2, 3, 4, 5, 6), "2, 49) von der Vermitdungsstelle (UMSC 16) aus der Verbindungsinfaltsilserung kehannten, für der Übertragung von Datenpatenten (8, 9), (10) über die Versträndung im Mohlfünkentz möglichen Datenpaket-Headern (RPC 1, 2, 3, 4, 5, 6) am die Luftschnitstellentbetragungseinrichtung (RNC 14) gesandt wirdt, wobei die Laftschnitstellundbetragungseinrichtung (RNC 14) gesandt wirdt, wobei die Laftschnitstellundbetragungseinrichtung (RNC 14) gesandt wirdt, wobei die Laftschnitstellundbetragungseinrichtung (RNC 14) gesandt wirdt, wobei die Luftschnitstellundbetragungseinrichtung (RNC 14) gesandt wirdt, wobei die Luftschnitstellundbetragungseinrichtung (RNC 14) gesandt wirdt, wobei die Luftschnitstellungstellung zum Grand (23) gesandt (23) gesan

Beschreibung

"Abfrage der aktuell gültigen Bitraten bei Unterbrechung 5 eines TrFO-Calls (Anrufs)"

Die Erfindung betrifft Verfahren und Vorrichtungen zum
Einfügen einer akustischen Sequenz in einen im TrFO-Format
über eine Verbindung durch ein Mobilfunknetz mit

10 Vermittlungsstellen (UMSC) und
Luftschnittstellensteuerungseinrichtungen (RNC) zwischen zwei
Mobilstationen übertragenen Datenstrom.

Wie aus verschiedenen Lehrbüchern, beispielsweise Jacek 15 Biala, 1994, ISBN-3-528-15302-4, Vieweg-Verlag bekannt, erfolgt eine Mobilfunkkommunikation zwischen zwei Mobilstationen in einem Mobilfunknetz von einer Mobilstation (User-Equipment-UE) über eine Luftschnittstelle' (Air-Interface/ Radiolink) zu einer Basisstation (BTS/Node-B etc) und ggf einen Radionetworkcontroller (BSC/RNC etc) über 20 Vermittlungsstellen (Mobile-switchingcenters UMSCs oder Mediagateways-MGW etc) und über eine weitere Basisstation zu einer zweiten Mobilstation (UE). Da in einem Mobilfunknetz in der Regel eine Vielzahl von Teilnehmern telefonieren, werden über das Corenet eines Mobilfunknetzes, insbesondere zwischen 25 Vermittlungseinrichtungen (Mediagate-ways), erhebliche Datenmengen übertragen. In der WO93/00778A1 wurde vorgeschlagen, im Corenet eines Mobilfunknetzes Sprachdaten nicht in einem 64kb/s-PCM-Format etc., sondern im zwischen 30 Mobilstationen und Basisstationen/Radionet-controllern (z.B. gemäß UMTS) zur optimierten Ausnutzung der sehr begrenzten Kanalkapazitäten auf einer Luftschnittstelle verwendeten

Sprachdaten-Komprimierungsformat zu übertragen; somit werden die Sprachdaten in dem Format, in welchem sie (beispielsweise gemäß UMTS-Standard) über eine Luftschnittstelle übertragen werden auch innerhalb des Corenet des Mobilfunknetzes übertragen. Hierfür werden (unter UMTS etc.) bekannte Transcoder (welche bisher in einer Basisstation oder MSC etc. Sprachdaten aus dem komprimierten Luftschnittstellen-Format in ein nicht-komprimiertes 64kb/s-PCM-Format für die Übertragung im Corenet eines Mobilfunknetzes umgewandelt haben) ausgeschaltet beziehungsweise umgangen (Transcoder-Free-Operation) = Transcoder-freier-Betrieb = TrfO = Unvocoded Operation).

Auch aus 3GPP (3GTS23.153 release 4,3 GTS 25.415 release 4)

ist es bekannt, die Übertragung zwischen zwei Mobilstationen
(MS) ohne wiederholte Dekomprimierung und Komprimierung in
Transcodierungseinrichtungen in
Luftschnittstellenübertragungseinrichtungen (RNC/BS) zur
Vermeidung von Qualitätsverlusten (die bei jeder

Transcodierung auftreten) zu übertragen (Transcoder Free
Operation =TrFO); die Datenpakte (Sprach-frames) werden also
end-to-end (von Mobilstation zu Mobilstation) ohne
Dekomprimierung/Komprimierung in Transcodierungseinrichtungen
von Luftschnittstellenübertragungseinrichtungen (RNC/BS) des
Mobilfunknetzes übertragen.

Zur Übertragung von Datenpaketen (Sprachdaten, Multimediadaten etc.) eines zwischen Mobilstationen zu Übertragenden Datenstroms wird für die Übertragung innerhalb des Mobilfunk-Corenet (also zwischen Luftschnittstellenübertragungseinrichtungen und ggf. über Vermittlungsstellen wie UMSCs etc.) das Framing-Protokoll

(UP=Userplane=Benutzerebene) verwendet. Während des Verbindungsaufbaus einer Verbindung zwischen Mobilstationen (Call-Aufbau) wird die Userplane-Übertragung abschnittsweise zwischen den UP-Entities (=Mobilfunknetzeinheiten, die eine Userplane-Übertragung durchführen), also den RNCs (Radio Network Controller = Luftschnittstellenübertragungseinrichtung des Mobilfunknetzes) und UMSCs (UMTS-Mobile-Switching-Station = Vermittlungsstelle des Mobilfunknetzes) aufgebaut. In dieser Initialisierungsphase der Userplane-Übertragung wird auf 10 jedem Abschnitt der Verbindung (zwischen RNCs und UMSCs bzw. UMSCs) das gleiche Mapping zwischen zulässigen AMR-Codec-Modes (mit welchen die Daten des Datenstroms auf der Luftschnittstelle gemäß einer Absprache zwischen den Mobilstationen und/oder RNCs codiert übertragen werden können) und einem entsprechenden Identifier (Identifizierungsdatum zur Identifikation, in welchen Modi ein 20msec Sprachsample transcodiert wurde- für einen Header in Datenpaketen des Datenstroms) RFCI (Radio Access Bearer Subflow Combination Identifier) eingestellt, also z. B. in 20 Tabellen in den UP-Übertragungs-Entities RNC und UMSC etc. Das Datum RFCI ist Bestandteil eines Headers eines UP-frames (Rahmens), der ferner 20 Millisekunden lange Sprach-Samples (Sprachsequenzen) beinhaltet und gibt an, in welchem AMR-Codec-Mode ein Sprach-Sample codiert ist. Nach erfolgreichem Verbindungsaufbau (einschließlich UP-Initialisierung) schaltet eine UMSC-Vermittlungsstelle in einen Modus, in dem sie Sprach-Frames transparent ohne Behandlung und Auswertung von UP-Informationen routet (weiterleitet). In einer UMSC ist 30 das RFCI-Mapping (Zuordnung von RFCI-Headern zu Codec-Modes) während der UP-Initialisierung abgespeichert worden. Allerdings können während eines TrFO-Calls (Anrufes) von den aktuell gültigen (beispielsweise zwischen den beteiligten

Mobilstationen/RNCs ausgehandelten) Bitraten von einem RNC (Radio-Network-Controller = Luftschnittstellenübertragungseinrichtung des Mobilfunknetzes) verboten oder verbotene Bitraten wieder 5 zugelassen werden. Solche Änderungen von aktuell erlaubten und verbotenen AMR-Codec-Modes sind der Vermittlungseinrichtung UMSC nicht bekannt, da während der transparenten (Weiterleitung ohne Beachtung des Inhalts) Übertragung von UP-Datenpaketen des Datenstromes während 10 eines TrFO-Calls durch die UMSC keine Auswertung hinsichtlich erlaubter AMR-Codec-Modes etc. erfolgt. Für bestimmte Dienste bzw. das Einspielen von akustischen Sequenzen (Tönen, Ansagen etc.) muss ein TrFO-Call durch ein TrFO-Break-Equipment einer UMSC unterbrochen werden, also vom 15 TrFO-Break-Equipment der UMSC die akustische Sequenz (Ton, Ansage etc.) in einem derzeit von den RNCs erlaubten gültigen AMR-Codec-Mode in den Datenstrom eingefügt werden (indem entweder die akustische Sequenz repräsentierende Datenpakete des Datenstroms zwischen den Mobilstationen

20 (Sprachübertragung) ersetzen, oder indem beispielsweise die akustische Sequenz und Sprachsequenzen des Datenstromes zwischen Mobilstationen additiv überlagert werden etc). Da die Vermittlungseinrichtung UMSC die akustische Sequenz (Ton/Ansage) in einem derzeit gültigen AMR-Codec-Mode einfügen muss, muss sie die aktuell gültigen Codec-Modes

kennen.

Eine bereits evaluierte Lösung ist das ständige Überwachen (Monitoring) der RFCIs und der UP-Inband-

Signalisierungsinformationen während eines TrFO-Calls (ohne Transcodieren, nur durch Auswerten der Header-Information). Dies ist jedoch relativ aufwendig.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Einfügung einer akustischen Sequenz wie beispielsweise eines Tons oder einer Ansage in einen ein Gespräch repräsentierenden Datenstrom in einer Vermittlungsstelle eines Mobilfunknetzes 5 möglichst effizient zu ermöglichen. Die Aufgabe wird jeweils durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst.

Erfindungsgemäß wird eine Mitteilung aktuell gültiger Codec-Modes (und entsprechend RFCIs) durch eine Anfrage einer

- 10 Vermittlungsstelle (UMSC etc) bei einer Luftschnittstellenübertragungseinrichtung (RNC etc) mit einer Angabe von aus der Verbindungsinitialisierung (der UP) der Vermittlungsstelle bekannten Codec-Modes in einem Rate-Control-Command (Raten-Steuerungsbefehl), welche die
- 15 Luftschnittstellenübertragungseinrichtung RNC zu einer
 Bestätigungsmitteilung (Rate-Control-Acknowledge) veranlasst,
 in welcher die aktuell für die Verbindung gültigen AMR-CodecModes (bzw. dieser repräsentierende mögliche DatenpaketHeader RFCI) angegeben werden, worauf die
- 20 Vermittlungseinrichtung UMSC aus diesen Datenpaket- Headern (RFCI) den dem höchsten aktuell möglichen Codec-Mode zugeordneten auswählt und hierauf die einzufügende akustische Sequenz repräsentierende Datenpakete mit diesen Datenpaket-Header (RFCI) codiert in der Userplane von ihr
- 25 (Vermittlungsstelle UMSC) zu einer Luftschnittstellenübertragungseinrichtung (RNC) überträgt.

Damit wird einfach und effizient und ohne die Notwendigkeit einer ständigen Überwachung von Headern im Datenstrom durch 30 eine Vermittlungseinrichtung (UMSC) ermöglicht, akustische Sequenzen mit gemäß einem aktuell gültigen Codec-Mode erforderlichen RFCI-Headern versehen in den Datenstrom (der Sprachübertragung zwischen zwei Mobilfunkteilnehmern)

6

einzufügen, und zu verhindern, dass ein Codec-Mode verwendet wird, der von einer Luftschnittstellenübertragungseinrichtung RNC aktuell verboten wurde.

- 5 Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. Dabei zeigt:
- Figur 1 schematisch eine an sich bekannte Übertragung von
 10 Datenpaketen eines ein Gespräch repräsentierenden
 Datenstroms zwischen zwei Mobilstationen über ein
 Mobilfunknetz.
 - Figur 2 schematisch Schritte während des 5 Verbindungsaufbaus,
 - Figur 3 eine erfindungsgemäße Signalisierung der aktuell erlaubten Codec-Modes von einer RNC an ein UMSC auf eine Anfrage der UMSC bei der RNC hin.

20

Figur 1 zeigt schematisch die Übertragung von ein Gespräch repräsentierenden Datenpaketen 7, 8, 9, 10, 11 von einer ersten Mobilstation 12 über eine Luftschnittstelle 13 zu einer Luftschnittstellenübertragungseinrichtung 14 (RNC 25 etc.), eine Verbindung zu einer Vermittlungseinrichtung (UMSC) 16, eine weitere Vermittlungseinrichtung 17, eine Verbindung 18 zu einer weiteren Luftschnittstellenübertragungseinrichtung 19 (RNC) und eine weitere Luftschnittstelle 20 zu einer zweiten Mobilstation

Bei einer Paketübertragung eines beispielsweise ein Gespräch repräsentierenden Datenstroms von einer Mobilstation 12 zu einer weiteren Mobilstation 21 durch Paketübertragung werden

Datenpakete in der Mobilstation 12 auf verschiedenen (durch TFCI-Header in Datenpaketen 7 angegebene) Teilströme aufgeteilt über die Luftschnittstelle 13 zur Luftschnittstellenübertragungseinrichtung 14 übertragen, in welcher die RFCI-Werte durch zu den TFCI-Werten korrespondierende RFCI-Werte für die Übertragung vom RNC 14 über beispielsweise eine UMSC 16 zu einem RNC 19 im Mobilfunkkernnetz (Mobile-Corenet) ersetzt werden wobei nach der Übertragung zur RNC 19 im RNC 19 RFCI-Werte im Header von Datenpaketen wieder durch TFCI-Werte für die Übertragung in Teilströmen über die Luftschnittstelle 20 zur den Datenstrom empfangenden zweiten Mobilstation 21 ersetzt werden.

Beim Verbindungsaufbau zwischen den beiden UMTS-Teilnehmern MS 12. 21 erfolgt eine Übertragung innerhalb des Mobil funknetzes (zwischen RCS und UMSCS bzw. UMSCS) mittels des Framing-Protokolls UP (= Rahmen-Übertragungsprotokoll UP; UP = Userplane = Benutzerebene), wobei über die Luftschnittstelle 13 bei einem RNC 14 ankommende Datenpakete 7 mit einem einen AMR-Codec-Mode repräsentierenden Identifier 20 RFCI (Radio Access Bearer Subflow Combination Identifier) als Header übertragen werden. Den RNCs 14, 19 ist bekannt, welchen RFCI jeweils welcher Codec-Mode für die Übertragung von Datenpaketen über die Luftschnittstelle zugeordnet ist. 25 Während des Verbindungsaufbaus zwischen den Mobilstationen wird die Userplane (Benutzerebene) für Übertragung der Datenpakete mit dem Framing-Protokoll UP abschnittsweise zwischen den UP-Einheiten RNC 14, 19 und UMSC 16, 17 aufgebaut. In dieser Initalisierungsphase der UP wird auf jedem Abschnitt das gleiche Mapping (Zuordnung) zwischen den zulässigen (zwischen den RNCs und/oder MS ausgehandelt) AMR-Codec-Modes zu jeweils einem Identifier RFCI festgelegt und z.B. in Tabellen in der jeweiligen UP-Entity (Einheit) 14,

Ω

16, 17, 19 gespeichert. Nach erfolgreicher UP-Initialisierung beim Verbindungsaufbau weiß eine UMSC somit, welche zulässigen AMR-Codec-Modes und damit welche diese repräsentierenden RFCI-Header für die UP-Übertragung zum Zeitpunkt des Verbindungsaufbaus zwischen den RNCs ausgehandelt wurden. Da die UMSC 16 nach der UP-Initialisierung die Datenpakete nur noch transparent durchreicht (ohne ihren Inhalt hinsichtlich Änderung aktuell qultiger Codec-Modes zu überprüfen), ist ihr nicht bekannt, 10 ob zwischen den Zeitpunkt der UP-Initialisierung beim Verbindungsaufbau und dem aktuellen Zeitpunkt (während der Übertragung eines Gesprächs als Datenstroms) von einem RNC (beispielsweise wegen sich ändernder Luftschnittstellenqualität) bestimmte Codec-Modes verboten 15 oder wieder erlaubt wurden, was sie (16) aber wissen müsste, um eine akustische Sequenz (wie Töne oder Ansagen) in den ein Gespräch repräsentierenden Datenstrom mit einem aktuell tatsächlich gültigen AMR-Codec-Mode und diesen zugeordneten RFCI-Headern für die UP-Übertragung einspielen zu können. Dies wird durch eine erfindungsgemäße Veranlassung der Luftschnittstellenübertragungseinrichtung RNC 14 zur Übersendung aktuell gültiger Codec-Modes und damit implizit daraus resultierender gültiger RFCI-Header erfindungsgemäß

25

ermöglicht.

Figur 2 zeigt schematisch die Schritte während eines Verbindungsaufbaus und die Einfügung einer Transcoder-Break-Equipment-Function TBF (Trancodierungsunterbrechungseinrichtung zum Einspielen von 30 Ansagen und Tönen).

Figur 3 zeigt die erfindungsgemäße Anfrage einer UMSC 16 bei einer RNC 14 und Antwort der RNC 14 mit Übertragung aktuell

gültiger Codec-Modes beziehungsweise zugeordneter RFCI-Nummern.

In einer RNC 14 sind die (beim Verbindungsaufbau zwischen MSs 5 und /oder RNCs ausgehandelten) grundsätzlich erlaubten Codec-Modes AMR 12, 20 / AMR 7,95 / AMR 6,70 / AMR 5,90 / AMR 4,75 /, AMRSED durch eine diese repräsentierende Nummer 1 - 6 in einer Tabelle 22 gespeichert. Diese beim Verbindungsaufbau als grundsätzlich möglich erachteten Codec-Modes sind auch in 10 einer Tabelle 23 in der UMSC 16 gespeichert. Die Nummer "1" in der Tabelle 22 ist beispielsweise ein möglicher RFCI-Wert, der gleichzeitig einen AMR-Codec-Mode (nämlich 12,20 = Übertragung mit 12,20 KBPS maximaler Bitrate) angibt. Die UMSC 16 weiß jedoch wegen ihrer transparenten Durchreichung von Datenpaketen nicht, welche Codec-Modes aktuell im RNC quiltig sind, und fragt diesen mit einem Rate-Control-Befehl "Rate control (1 ,2 ,3 ,4 ,5 ,6)" (Bezugszeichen 24) an, worauf der RNC in einer "Rate Control Acknowledge (4, 5, 6)" - Antwort mit dem (Bezugszeichen 25) die aktuell gültigen Codec-Modes durch ihre RFCI- Nummer (4, 5, 6) angegeben 20 werden, so dass die UMSC 16 weiß, dass aktuell die Codec-Modes 4, 5, 6 gültig sind, welche sie in einer aktualisierten Tabelle 26 (die ihre bisher gültige Tabelle 23 ersetzt) abspeichert, in der nun nur die aktuell gültigen Codec-Modes 25 in Form korrespondierender RFCI-Nummern 4, 5, 6 abgespeichert sind. Hierauf verwendet die UMSC nur noch die aktuell gültigen Codec-Modes AMR 5,90 / AMR 4,75 / AMRSED (mit den zugeordneten RFCI-Nummern 4, 5, 6) und fügt gegebenenfalls akustische Sequenzen wie Töne und Ansagen in den Datenstrom mit diesen Codec-Modes zugeordneten RFCI-Werten (4, 5, 6) 30 ein.

Patentansprüche

- 1. Verfahren zum Einfügen einer akustischen Sequenz (27) in einen Datenpakte (8, 9, 10, 11) umfassenden, im TrFO-Format

 5 über eine Verbindung durch ein Mobilfunknetz (14, 16, 17, 19) mit Vermittlungsstellen (UMSC 16, 17) und Luftschnittstellenübertragungseinrichtung (RNC 14, 19) übertragenen Datenstrom, dad urch gekennzeichtung (RNC 14, 19) der Vermittlungsstelle (UMSC 16) aus der Vermittlungsstelle (UMSC 16) aus der Verbindungsinitialisierung bekannten, für die Übertragung von Datenpaketen 8, 9, 10 über die Verbindung im Mobilfunknetz möglichen Datenpaket-Headern (RFCI 1, 2, 3, 4, 5, 6) an die Luftschnittstellenübertragungseinrichtung (RNC 14) gesandt wird.
- dass die Luftschnittstellenübertragungseinrichtung (RNC 14)
 mit einer Bestätigungsmitteilung ("Rate Control Acknowledge
 20 (4, 5, 6)", 25) antwortet, welche (25) die auf Grund der
 aktuell für die Verbindung gültigen Codec-Modi (AMR 5,90 /
 AMR 4,75 / AMRSED) für die Verbindung möglichen DatenpaketHeader (RFCI 4, 5, 6) angibt.
- 25 dass die Vermittlungseinrichtung (UMSC 16) einen dieser Datenpaket-Header ("4") auswählt und hierauf die akustische Sequenz (27) repräsentierende Datenpakete mit diesem Datenpaket-Header (4) versehen in den Datenstrom von ihr (UMSC 16) zu einer Luftschnittstellenübertragungseinrichtung 30 (RNC 14) einfüct.
 - 2. Verfahren nach Anspruch 1 ist dadurch gekennzeichnet, dass

11

die Vermittlungseinrichtung (UMSC 16) denjenigen Datenpaket-Header (RFCI 4) auswählt, der gemäß einer der UMSC bekannten Tabelle (26) von Datenpaket-Headern und Codec-Modes den aktuell möglichen Codec-Mode (AMR 5,90 KBPS) mit der höchsten 5 Nummer (4) repräsentiert.

- 3. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass eine Luftschnittstellenübertragungseinrichtung (RNC 14) eine 10 Tabelle (22) mit einer Zuordnung von je einem Codec-Mode für die Codierung zu übertragender Datenpakete des Datenstroms über die Luftschnittstelle zu einem Header RFCI für die Übertragung von Datenpaketen in der UP-Übertragung im Mohilfunknetz aufweist.
- 4. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, da durch gekennzeichnet, dass die Datenpakete durchgehend transparent codiert übertragen werden.

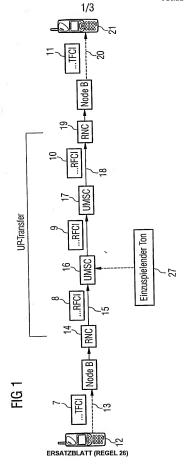
20

- 5. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Datenpakete mittels des Framing-Protokolls "Userplane" (UP) zwischen einer Vermittlungsstelle (UMSC 16) und einer Luftschnittstellenübertragungseinrichtung (RNC 14) übertragen werden.
- 6. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass 30 bei der Initialisierung einer UP-Übertragung in Vermittlungsstellen (UMSC 16) eine Zuordnung von möglichen RFCIs zu jeweils einem möglichen Codec-Mode in einer Tabelle (23) gespeichert wird.

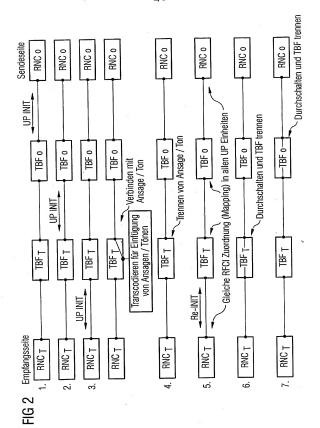
- 7. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass TrFO-Übertragung von Datenpaketen des Datenstromes zur Einspielung von akustischen Sequenzen in den Datenstrom unterbrochen wird, indem eine Einspielung der akustischen Sequenzen durch ein TrFO-Break-Equipment erfolgt.
- 8. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
 10 dadurch gekennzeichnet, dass
 die akustische Sequenz Tone und/oder Ansagen umfasst.
 - 9. Vermittlungseinrichtung (RNC 16) zur Durchführung des Verfahrens nach einem der folgenden Ansprüche.

15 10. Vermittlungseinrichtung (16), insbesondere nach Anspruch 9, mit einer Steuerung, die dazu ausgebildet ist, dass sie im Falle der Notwendigkeit der Einspielung einer akustischen Sequenz in eine durch die Vermittlungseinrichtung laufenden Datenstrom in einer Tabelle (23) in einem Speicher der 20 Vermittlungseinrichtung gespeicherte AMR-Codec-Modes repräsentierende Angaben über eine Schnittstelle an eine. Vermittlungseinrichtung (14) sendet und in einer über eine Schnittstelle von der Vermittlungseinrichtung (14) erhaltenen Antwort (25) angegebene aktuell gültige, jeweils Codec-Modes repräsentierende Angaben (4, 5, 6) in einer Tabelle (26) in einem Speicher seitens der Vermittlungseinrichtung (UMSC 16) als aktuell für die Einspielung von akustischen Sequenzen zu verwendende RFC-Werte speichert.

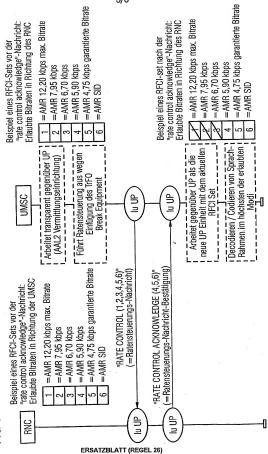
30



6/11/2010, EAST Version: 2.4.1.1



ERSATZBLATT (REGEL 26)



6/11/2010, EAST Version: 2.4.1.1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

il Application No PCT/UE 02/02009

Relevant to claim No.

A CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H0407/30

According to International Palent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

nimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 H040

Cetegory * Citation of document, with Indication, where eppropriete, of the relevant pessages

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included. In the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search lerms used)

EPO-Internal, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Α	EP 1 124 386 A (ERICSSON TELE 16 August 2001 (2001-08-16) column 2, line 31 -column 5, column 8, line 16 -column 14, figure 2	line 8	1-10
A	WO 99 59356 A (ERICSSON TELEF 18 November 1999 (1999-11-18) page 10, line 36 -page 12, li figure 6		1-10
A	WO 00 70885 A (ERICSSON TELEF 23 November 2000 (2000-11-23) page 21, paragraph 2 -page 24 figures 7-10	~	1-10
X Furt	her documents ere listed in the continuation of box C.	Y Patent family members are listed	lin ennex.
"A" docum consider "E" earlier filing of "L" docum which citalio "O" docum other	supporties of cited documents: a cert defining the general state of the est which is not start to be of perductive relevance to the intermetional state. The contract of the contract of the contract state of the contract of the contract of the contract state. The contract is contract to a contract of the contract of the contract or of the profit of the contract of the perfusion of the contract of the contract of contract of contrac	The star document published after the six of the star document published and on the conflict will clied to understand the principle or it invention. **Coocument of particular relevences the throne or invention star document of particular relevences the throne or invention stap when the client of the conflict stap when the client of particular relevances, the consumers of posticular relevances the cannot be considered to frenche an in document is combined with one or me document is combined with one or me the cannot be considered to help only one of the conflict of the being client.	the eppicalion but secon underlying the claimed invention to be considered to coursent is taken alone claimed invention wentive step when the one other such docu-
I GOCUIII	cur publicated prior to the encurational mind date our	family	

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

Name and mailing address of the ISA

'P' document published prior to the international filing date but later then the priority date claimed

European Pateni Office, P.B. 5918 Patentisan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016

Date of the ectual completion of the international search

15 November 2002

"&" document member of the same palent femily

25/11/2002

Kreppel, J

Authorized officer

Date of mailing of the international search report

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interns il Application No PCT/DE 02/02009

C.(Continuation) DDCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT Category * Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages Relavant to claim No. Α US 5 991 716 A (LEHTIMAEKI MATTI) 1-10 23 November 1999 (1999-11-23) column 3, line 8-24 column 9, line 34 -column 12, line 39

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

mation on patent family members

Interns d Application No.

		1101/06 02/02009					
	atent document d in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP	1124386	A	16-08-2001	EP AU Wo	1124386 5463601 0160081	A A1	16-08-2001 20-08-2001 16-08-2001
				EP US	1254569 / 2001019958 /		06-11-2002 06-09-2001
WO	9959356	Α	18-11-1999	FI	981050		13-11-1999
				AU	4038599		29-11-1999
				WO GB	9959356		18-11-1999
					2352366		24-01-2001
				JP	2002515709	ı	28-05-2002
WO	0070885	Α	23-11-2000	GB	2350257	A	22-11-2000
				GB	2351414 /	A	27-12-2000
				GB	2351416		27-12-2000
				GB	2352127		17-01-2001
				AU	4919700 /		05-12-2000
				CN	1361994		31-07-2002
				WO	0070885 /		23-11-2000
				EP	1179264		13-02-2002
				GB	2350261 /	A	22-11-2000
US	5991716	Α	23-11-1999	FI	951807	A	14-10-1996
				AU	705619	B2	27-05-1999
				AU	5336396		30-10-1996
				CA	2217693 I		17-10-1996
				CN	1185262 /	A	17-06-1998
				EP	0820685		28-01-1998
				WO	9632823		17-10-1996
				JP	11503582	T	26-03-1999
				NO	974705	A	11-12-1997

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 198

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

sles Aktenzeichen PCT/DE 02/02009

i	A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 H04Q7/30
	TOV 7 110407/20
	1 1PK / HU4U//3U

Nach der Internationalen Patentklessifiketion (IPK) oder nach der nationeten Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassilikationssystem und Klassilikationssymbole) IPK 7 H04Q

Recherchierte ober nicht zum Mindestprütstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete latten

Während der Internetionelen Recherche konsultierte elektronische Datenbenk (Name der Detenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, sowelt erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 124 386 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 16. August 2001 (2001-08-16) Spalte 2, Zeile 31 -Spalte 5, Zeile 8 Spalte 8, Zeile 16 -Spalte 14, Zeile 28 Abbildung 2	1-10
A .	WO 99 59356 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 18. November 1999 (1999-11-18) Seite 10, Zeile 36 -Seite 12, Zeile 20 Abbildung 6	1-10
A	WO 00 70885 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 23. November 2000 (2000-11-23) Seite 21, Absatz 2 -Seite 24, Absatz 1 Abbildungen 7-10/	1-10

X Weltere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu

X Siehe Anhang Petentfamilie

- * Besondere Ketegorien von engegebenen Veröffentlichungen *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, eber nicht els besonders bedeutsam enzusehen ist
- "E" älteres Dokument, des jedoch erst em oder nech dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- 'L' Veröffenlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsenspruch zweifelhalt er-scheinen zu leissen, oder durch die das Veröffentlichungsdebum einer enderen im Recherchenbencht genannten Veröffentlichung belegt werden -zoll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie

Soil ofer die use farmen versieren stellen versieren ver

Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beenspruchte Erfin kenn ellein eutgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrechtet werden

Veröfflentlichung von besonderer Bedeutung, die beenspruchte Erlindung kann nicht eis auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröfflentlichung mit einer oder mehrenn enderen Veröfflentschungen dieser Kottegolie in Verbindung gebracht wird und dieser Kottegolie in Verbindung gebracht wird und dieser Veröfflentlichung für einen Fachmann nehelliegend ist

*&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Absendedatum des Internetionalen Recherchenberichts

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 15. November 2002

25/11/2002

Name und Postenschrift der Internetionelen Recherchenbehörde Europäisches Patentemt, P.B. 5818 Petentlean 2

NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 851 epo nl, Fex: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter Kreppel, J

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) [Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Interns des Aktenzeiche

C.(Fortsetz	ung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN	<u> </u>
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 991 716 A (LEHTIMAEKI MATTI) 23. November 1999 (1999-11-23) Spalte 3, Zeile 8-24 Spalte 9, Zeile 34 -Spalte 12, Zeile 39	1-10
		y-
		· X

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Interns es Aktenzeichen
PCT/DE 02/02009

				1.0., 2=	,
Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1124386	A	16-08-2001	EP AU WO EP US	1124386 A1 5463601 A 0160081 A1 1254569 A1 2001019958 A1	16-08-2001 20-08-2001 16-08-2001 06-11-2002 06-09-2001
WO 9959356	A	18-11-1999	FI AU WO GB JP	981050 A 4038599 A 9959356 A1 2352366 A 2002515709 T	13-11-1999 29-11-1999 18-11-1999 24-01-2001 28-05-2002
WO 0070885	A	23-11-2000	GB GB GB AU CN WO EP GB	2350257 A 2351414 A 2351416 A 2352127 A 4919700 A 1361994 T 0070885 A1 1179264 A1 2350261 A	22-11-2000 27-12-2000 27-12-2000 17-01-2001 05-12-2000 31-07-2002 23-11-2000 13-02-2002 22-11-2000
US 5991716	A	23-11-1999	FI AU CA CN EP WO JP NO	951807 A 705619 B2 5336396 A 2217693 A1 1185262 A 0820685 A1 9632823 A1 11503582 T 974705 A	14-10-1996 27-05-1999 30-10-1996 17-10-1996 17-06-1998 28-01-1998 17-10-1996 26-03-1999 11-12-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT